

A BETON JELE

Magyarországon a beton jele tartalmazza:

- a beton nyomószilárdsági osztályának jelét;
- könnyűbeton esetén a szilárd könnyűbeton testsűrűségi osztályának jelét;
- azon betonok esetén, amelyek adalékanyaga nem homokos kavics, az adalékanyag megnevezését, amellyel készült, például zúzottkővel (ezt részletezve például bazalttal, andezittel, mészkővel, dolomittal, riolittufával, stb.), barittal, duzzasztott agyagkaviccsal, duzzasztott üvegkaviccsal stb.;
- a betonszerkezethez tartozó környezeti osztály jelét (akár többet is), amelynek építésére a betont felhasználják;
- a beton adalékanyag névleges legnagyobb szemnagyságának a jelét;
- a beton konzisztencia osztályának jelét vagy tervezett értékét tűréssel. A konzisztencia megnevezésére a megszokott magyar megnevezéseket (földnedves, kissé képlékeny, képlékeny, folyós) is szabad alkalmazni (de csak „” idézőjelben, például: „képlékeny”), ha a beton jelének megadásakor vagy a betontervezés során a konzisztencia mérési módszer mibenléte még nem ismert;
- ha a betonnak a cement tömegére vonatkoztatott megengedett kloridtartalma 0,20 tömegszázalék, akkor azt a beton jelében nem kell megadni, ha ettől eltérő, akkor a kloridtartalom jelét a konzisztencia osztály jele után szerepeltetni kell (például feszített vasbeton esetén);
- ha a kiíró követelményként megadja a cement minőségét, akkor a cement jelét a beton jelében a konzisztencia osztály jele után (ha a beton jelében szerepel a kloridtartalom jele, akkor ez után) kell feltüntetni;
- ha a beton használati élettartama 50 év, akkor a beton jelében nem kell megadni, ha ettől eltérő (például 100 év), akkor azt a beton jelében a szabvány száma előtt kell feltüntetni;
- a vonatkozó szabványnak vagy műszaki előírásnak, irányelvnek a számát (például: MSZ 4798-1:2004 vagy ÚT 2-3.402:2009).

Példák a beton jelére Magyarországon:

1. példa. Annak a C30/37 nyomószilárdsági osztályú betonnak (közönséges betonnak) a jele, amelyből vasbeton keretszerkezet épül (környezeti osztály: XC3), névleges legnagyobb szemnagysága $D_{\max} = 24$ mm, konzisztenciája képlékeny és a tervezés idején ismeretes, hogy a konzisztenciát roskadás méréssel fogják vagy roskadás méréssel kell meghatározni és a roskadási mértéknek 50-90 mm közé kell esnie, tehát konzisztencia osztálya S2, a következő:

C30/37 - XC3 - 24 - S2 - MSZ 4798-1:2004

2. példa. Annak a C30/37 nyomószilárdsági osztályú betonnak (közönséges betonnak) a jele, amelyből vasbeton keretszerkezet épül (környezeti osztály: XC3), névleges legnagyobb szemnagysága $D_{\max} = 24$ mm, konzisztenciája képlékeny és a konzisztencia megnevezése tájékoztató jelleggel - ha a szerkezet tervezés idején a konzisztencia mérés módszerének mibenléte még nem ismert, - „Képlékeny”, a következő:

C30/37 - XC3 - 24 – „Képlékeny” - MSZ 4798-1:2004

3. példa. Annak a C30/37 nyomószilárdsági osztályú, légbuborékképző adalékszerrel gyártott (közönséges) betonnak a jele, amelyből fagy és sózás hatásának kitett vasbeton híd pályaszegély készül (környezeti osztály: XF4), névleges legnagyobb szemnagysága $D_{\max} = 32$ mm, konzisztenciája képlékeny és területi mértéke 420 - 480 mm közé esik, konzisztencia osztálya F3, a következő:

C30/37 - XF4 - 32 - F3 - MSZ 4798-1:2004

vagy C30/37 - XF4 - 32 - F3 (420-480 mm) - MSZ 4798-1:2004

4. példa. Annak a C40/50 nyomószilárdsági osztályú, kopásálló, légbuborékképző adalékszer nélkül gyártott bazaltbetonnak a jele, amelyből koptatóhatásnak, és fagy és sózás hatásának kitett beton térburkolat készül (környezeti osztály: XK3(H) és XF4(H)), névleges legnagyobb szemnagysága $D_{\max} = 32$ mm, konzisztenciája képlékeny és területi mértéke 420 - 480 mm közé esik, konzisztencia osztálya F3, a következő:

C40/50 - Kf-A^a-NZ bazalt zúzottkővel - XK3(H)-XF4(H) - 32 - F3 - MSZ 4798-1:2004

vagy C40/50 - Kf-A^a-NZ bazalt zúzottkővel - XK3(H)-XF4(H) - 32 - F3 (450±30 mm) - MSZ 4798-1:2004

5. példa. Annak az LC12/13 nyomószilárdsági osztályú könnyűbetonnak a jele, amelynek a testsűrűsége szilárd állapotban 1600 - 1800 kg/m³ közé esik, adalékanyaga duzzasztott agyagkavics, és amelyből könnyűbeton belső teherbíró fal épül (környezeti osztály: X0b(H)), névleges legnagyobb szemnagysága $D_{\max} = 16$ mm, konzisztenciája a kissé képlékeny és a képlékeny határán van, konzisztencia osztályának jele a tömörítési mérték jelével kifejezve C2, a következő:

LC12/13 - $\rho_{LC1,8}$ - duzzasztott agyagkaviccsal - X0b(H) - 16 - C2 - MSZ 4798-1:2004

vagy LC12/13 - $\rho_{LC1,8}$ - duzzasztott agyagkaviccsal - X0b(H) - 16 - C2 (1,25-1,11) - MSZ 4798-1:2004

6. példa. Annak a C40/50 nyomószilárdsági osztályú (közönséges) betonnak a jele, amelyből esőtől védett helyen álló feszített vasbeton gerenda készül (környezeti osztály: XC3), névleges legnagyobb szemnagysága $D_{\max} = 24$ mm, konzisztenciája képlékeny és területi mértéke 420 - 480 mm közé esik, konzisztencia osztálya F3, megengedett kloridtartalma a cement tömegszázalékában kifejezve 0,1 tömegszázalék, CEM I 52,5 N jelű, normál kezdőszilárdságú (N) portlandcementtel készül, használati élettartama 100 év, a következő:

C40/50 - XC3 - 24 - F3 - Cl0,1 - CEM I 52,5 N - 100 év - MSZ 4798-1:2004

vagy C40/50 - XC3 - 24 - F3 (450±30 mm) - Cl0,1 - CEM I 52,5 N - 100 év - MSZ 4798-1:2004

7. példa. Annak az esőnek és fagynak kitett, olvasztó sózás nélküli, agresszív talajvízzel érintkező vasbeton támfal C30/37 nyomószilárdsági osztályú, légbuborékképző adalékszer nélkül, $D_{\max} = 32$ mm legnagyobb szemnagyságú adalékanyaggal, CEM I 32,5 R-S jelű, nagy kezdőszilárdságú (R), szulfátálló (S) portlandcementtel készülő, képlékeny konzisztenciájú és 420 - 480 mm közötti területi mértékű betonjának a jele a következő:

C30/37 - XC4 - XF1 - XA2 - XV1(H) - 32 - F3 - CEM I 32,5 R-S - MSZ 4798-1:2004

8. példa. Annak a C35/45 nyomószilárdsági osztályú, váltakozva nedves és száraz, víznek, karbonátosodásnak, fagynak, kloridoknak kitett, függőleges felületű, jégolvasztó sózás nélküli, fagyálló, légbuborékképző adalékszer nélkül készülő vasbeton hídszerkezet, vagy alépítmény betonjának a jele, amelynek névleges legnagyobb szemnagysága $D_{\max} = 24$ mm, konzisztenciája képlékeny és roskadási mértéke 50 - 90 mm közé esik, konzisztencia osztálya F3, tervezett használati élettartama legalább 100 év, a következő:

C35/45 - XC4 - XD2 - XF2(H) - XV1(H) - 24 - S2 - 100 év - ÚT 2-3.402:2009

A tervezői műszaki leírásnak a beton jelén kívül tartalmaznia kell minden olyan követelményt, amelyet az építmény vagy a beton tervezője a beton készítésével kapcsolatban a beton jelén kívül a gyártó és a kivitelező számára előír. Ilyen utasítás vonatkozhat például a beton felületének kialakítására, a beton szikramentességére stb., de bármilyen, a beton minőségével kapcsolatos egyéb, tervezői követelményre is.

Vissza a

Noteszlapok abc-ben

Noteszlapok tárgykörönként



tartalomjegyzékhez

Vissza a



Kutyanyelv könyvtár tartalomjegyzékéhez

**Az MSZ 4719:1982, az MSZ 4798-1:2004 (MSZ EN 206-1:2002) és az
MSZ EN 1992-1-1:2010 Eurocode 2 szabvány
szerinti beton nyomószilárdsági osztályok megfeleltetése**

MSZ 4719:1982	MSZ 4798-1:2004 MSZ EN 206-1:2002	MSZ EN 1992-1-1:2010 Eurocode 2
C 8 (10)	C8/10	–
C 12 (15)	C12/15	–
C 16 (20)	C16/20	C12/15
C 20 (25)	C20/25	C16/20
C 25 (30)	C25/30	C20/25
C 30 (35)	C30/37	C25/30
C 35 (40)	C35/45	C30/37
C 40 (45)	C40/50	C35/45
C 45 (50)	C45/55	C40/50
C 50 (55)	C50/60	C45/55
C 55 (60)	C55/67	C50/60
$R_k = R_m - k \cdot t \cdot s$ ahol $t_n = \text{Student-tényező}$ Lásd az MSZ 4720-2:1980 szabványt is. Zárójelben a nyomószilárdsági osztály jelében nem szereplő, de annak megfelelő $R_{k,cube}$ értékek találhatók.	$f_{ck,cyl} = f_{cm,cyl} - 4$ vagy $f_{ck,cyl} = f_{cm,cyl} - \lambda_n \cdot s$ ahol $\lambda_n = \text{Taerwe-tényező}$ A szabvány az $n = 15$ darabnál kevesebb próbatest esetére a <i>Taerwe</i> -tényező értékét meg sem adja. Azonos n esetén: $\lambda_n < t_n$	A nyomószilárdsági osztálynak eggyel nagyobb fokozatú MSZ 4798-1:2004 szabvány szerinti osztályhoz való illesztését a küszöbszilárdságok számításmódjának eltérő volta indokolja: $f_{ck,cyl} = f_{cm,cyl} - 8$ Például $30+4 \sim 25+8$, miáltal az $f_{cm,cyl}$ átlag értékek hozzávetőlegesen illeszkednek egymáshoz.
Próbatestek tárolása, kizsaluzás után		
vegyes tárolás: 7 napos korig víz alatt (20 ± 3 °C) vagy klímateremben (95 ± 5 % rel. páratart.), azután szilárdság vizsgálatig laboratóriumi levegőn (20 ± 5 °C és min. 55 % rel. páratart.)	szilárdság vizsgálatig végig (20 ± 5 °C hőmérsékletű víz alatt, vagy (20 ± 2 °C hőmérsékletű, $\geq 95\%$ relatív páratartalmú klímaszekrényben.	szilárdság vizsgálatig végig (20 ± 5 °C hőmérsékletű víz alatt, vagy (20 ± 2 °C hőmérsékletű, $\geq 95\%$ relatív páratartalmú klímaszekrényben.

A témakörben megjelent néhány folyóiratcikk

- Erdélyi Attila: A beton nyomószilárdsági osztályai. Beton szakmai havilap, X. évf. 1. szám, 2002. január, pp. 18-19.
- Ujhelyi János: A vasbeton szerkezetek biztonsága. Beton szakmai havilap, X. évf. 2. szám, 2002. február, pp. 8-11
- Ujhelyi János: A nyomószilárdság ellenőrzése a betonkeverékből készített próbatestek segítségével. Beton szakmai havilap, X. évf. 3. szám, 2002. március, pp. 8-9.
- Szalai Kálmán: A beton parciális tényezőjének összetevői. Beton szakmai havilap, X. évf. 4. szám, 2002. április, pp. 11-13.
- Ujhelyi János: Észrevétel dr. Szalai Kálmán „A beton parciális tényezőjének összetevői” című cikkéhez. Beton szakmai havilap, X. évf. 5. szám, 2002. május, pp. 18.
- Szalai Kálmán: Válasz Ujhelyi János hozzászólására. Beton szakmai havilap, X. évf. 5. szám, 2002. május, pp. 18-19.
- Erdélyi Attila – Nehme Salem Georges: Az MSZ, illetve az EN szerinti beton szilárdsági osztályok pontosított összehasonlítása I. Beton szakmai havilap, X. évf. 6. szám, 2002. június, pp. 3-7.
- Erdélyi Attila – Nehme Salem Georges: Az MSZ, illetve az EN szerinti beton szilárdsági osztályok pontosított összehasonlítása II. Beton szakmai havilap, X. évf. 7-8. szám, 2002. július-augusztus, pp. 3-7.
- Ujhelyi János: Megfelelőségi feltételek az MSZ EN 206 és az MSZ 4798 szerint. Beton szakmai havilap, XI. évf. 1. szám, 2003. január, pp. 3-8.
- Szalai Kálmán – Kovács Tamás: Az MSZ EN 206-1 és az MSZ 4798 szerinti követelmények hazai hídépítésben való alkalmazásának problémái, és javaslat a megoldásra. Beton szakmai havilap, XIII. évf. 5. szám, 2005. május, pp. 3-6.
- Kausay Tibor: A beton nyomószilárdságának elfogadása. Vasbetonépítés. VIII. évf. 2006. 2. szám. pp. 35-44.
- Kausay Tibor: Észrevétel a beton próbatestek nyomószilárdsági vizsgálatához. Beton szakmai havilap, XIII. évf. 12. szám, 2005. december, pp. 15.
- Kausay Tibor: Alulmaradási tényező. Beton szakmai havilap, XV. évf. 1. szám, 2007. január, pp. 3-5.
- Kausay Tibor: Azonosító vizsgálat I. Szabványos eljárás. Beton szakmai havilap, XV. évf. 2. szám, 2007. február, pp. 6-8.
- Kausay Tibor: Azonosító vizsgálat II. Student-eloszlás alapján. Beton szakmai havilap, XV. évf. 3. szám, 2007. március, pp. 10-12.

Vissza a

Noteszlapok abc-ben

Noteszlapok tárgykörönként



tartalomjegyzékhez

Vissza a



Kutyanyelv könyvtár tartalomjegyzékéhez

**Az (1982. előtti szabványos) 200 mm méretű,
vegyesen tárolt próbakocka nyomószilárdságának ($f_{ci,cube200,H}$)
átszámítása
a (ma szabványos) Ø150·300 mm méretű,
végig víz alatt tárolt próbahenger nyomószilárdságára ($f_{ci,cyl}$)**

Az MSZ 4798-1:2004 szabvány 5.5.1.2. szakasza és a DIN 1045-2:2008 szabvány 5.5.1.2. szakasza szerint **C50/60 nyomószilárdsági osztályig**¹ bezárólag:

- A 150 mm méretű, végig víz alatt tárolt próbakocka ($f_{ci,cube}$) és a 150 mm méretű, vegyesen tárolt próbakocka ($f_{ci,cube150,H}$) nyomószilárdságának kapcsolata:

$$f_{ci,cube} = 0,92 \cdot f_{ci,cube150,H} \quad (1)$$

Az MSZ 4715-4:1972 szabvány² F2. fejezete szerint, **ha³ $f_{ci,cube150,H} \geq 28,0 \text{ N/mm}^2$** :

- A 150 mm méretű, vegyesen tárolt próbakocka ($f_{ci,cube150,H}$) és a 200 mm méretű, vegyesen tárolt próbakocka ($f_{ci,cube200,H}$) nyomószilárdságának a kapcsolata:

$$f_{ci,cube150,H} = (1/0,92) \cdot f_{ci,cube200,H} \quad (2)$$

- A 150 mm méretű, végig víz alatt tárolt próbakocka ($f_{ci,cube}$) és a 200 mm méretű, vegyesen tárolt próbakocka ($f_{ci,cube200,H}$) nyomószilárdságának a kapcsolata **a fenti feltételek mellett**, ha a (2) összefüggést az (1) összefüggésbe helyettesítjük:

$$f_{ci,cube} = f_{ci,cube200,H} \quad (3)$$

Mondhatjuk tehát, hogy a 200 mm méretű, vegyesen tárolt próbakocka nyomószilárdságát tekintve annyit javít a nyomószilárdságon a 150 mm méretű próbakocka kisebb mérete, mint amennyit a végig víz alatti tárolása ront.

Az MSZ 4715-4:1972 szabvány² F3. fejezete szerint, **ha⁴ $f_{ci,cube150,H} \geq 28,0 \text{ N/mm}^2$** :

- A 150 mm méretű próbakocka ($f_{ci,cube}$) és a Ø150·300 mm méretű, vegyesen tárolt próbahenger ($f_{ci,cyl}$) nyomószilárdságának kapcsolata, ha feltételezzük, hogy a viszonyszámot a tárolás módja nem befolyásolja, tehát a mai végig víz alatti tárolás esetén ugyanaz, mint volt a korábbi vegyes tárolás esetén:

$$f_{ci,cube} = (1/0,74) \cdot f_{ci,cyl} \quad (4)$$

¹ A C55/67 nyomószilárdsági osztályban és attól felfelé próbakockák esetén a szorzó értéke 0,95. (Hillsdorf, H. K.: Betonkalender. Ernst & Sohn Verlag, Berlin, 1993. Teil I. p. 43.) Ez az átszámítás próbahengerek esetén nem alkalmazható, mert a víz alatt tárolt és a vegyesen tárolt szabványos méretű próbahengerek nyomószilárdságának hányadosa nem 0,92, hanem mintegy 0,97.

² Az MSZ 4715-4:1972 szabvány ma már nem érvényes, de irodalomként használható. Ugyanez az összefüggés megtalálható a *Palotás László – Balázs György*: „Mérnöki szerkezetek anyagtana 3. Beton – Habarcs – Kerámia – Műanyag” (Akadémiai kiadó, Budapest, 1980.) című könyv 3.42. szakaszában, a 154. oldalon.

³ Ha $f_{ci,cube150,H} \leq 20,0 \text{ N/mm}^2$, akkor a szorzó nem 1/0,92, hanem 1/0,94. (20-28 N/mm² között lehet interpolálni: 1/0,93)

⁴ Ha $f_{ci,cube150,H} \leq 20,0 \text{ N/mm}^2$, akkor a szorzó nem 1/0,74, hanem 1/0,80. (20-28 N/mm² között lehet interpolálni: 1/0,77)

- A Ø150·300 mm méretű, végig víz alatt tárolt próbahenger ($f_{ci,cyl}$) nyomószilárdságának és a 200 mm méretű, vegyesen tárolt próbakocka ($f_{ci,cube200,H}$) nyomószilárdságának a kapcsolata **a fenti feltételek mellett**, ha a (3) összefüggés baloldalába a (4) összefüggést helyettesítjük:

$$f_{ci,cyl} = 0,74 \cdot f_{ci,cube200,H} \quad (5)$$

- Az átlagos nyomószilárdságok viszonya **a fenti feltételek mellett** ugyanez:

$$f_{cm,cyl} = 0,74 \cdot f_{cm,cube200,H} \quad (6)^5$$

Az MSZ EN 1992-1-1:2010 Eurocode 2 európai méretezési szabvány 3.1 táblázata szerint az alulmaradási tágasság értéke a beton nyomószilárdsági osztályától független konstans érték: $\lambda = 8 \text{ N/mm}^2$, azaz a beton Ø150·300 mm méretű, végig víz alatt tárolt próbahengeren értelmezett jellemző értékének ($f_{ck,cyl}$) és átlagos értékének ($f_{cm,cyl}$) a kapcsolata a következő

$$f_{ck,cyl} = f_{cm,cyl} - 8 \quad (7)$$

Eszerint a (6) és (7) összefüggésből a beton Ø150·300 mm méretű, végig víz alatt tárolt próbahengeren értelmezett jellemző értékének ($f_{ck,cyl}$) és a 200 mm méretű, vegyesen tárolt próbakockák átlagos nyomószilárdságának ($f_{cm,cube200,H}$) a kapcsolata **a fenti feltételek mellett**:

$$f_{ck,cyl} = 0,74 \cdot f_{cm,cube200,H} - 8 \quad (8)^6$$

Az MSZ 4798-1:2004 szabvány NAD N2. táblázatát (az MSZ EN 1992-1-1:2010 Eurocode 2 szabványtól eltérően) annak feltételezésével fogalmazták meg, hogy az alulmaradási tágasság a nyomószilárdsági osztállyal növekvő szórás, azaz a nyomószilárdsági osztály függvénye, és így a nyomószilárdsági osztály és a 200 mm méretű, vegyesen tárolt próbakockák átlagos nyomószilárdságának ($f_{cm,cube200,H}$) értéke a következő táblázat (2) oszlopa szerinti. A táblázat (3) oszlopában tüntettük fel az MSZ EN 1992-1-1:2010 Eurocode 2 szabvány szerinti (konstans alulmaradási tágasság), a fenti (8) összefüggésnek megfelelő átlagértéket. A táblázat (4) oszlopában azt számítottuk ki, hogy mekkora a beton 1982. előtti szabványos, vegyesen tárolt, 200 mm méretű próbakockán mért nyomószilárdságának megkövetelt átlagértéke a fenti (8) összefüggés alapján, ha az alulmaradási tágasság a nyomószilárdsági osztály függő változója.

⁵ A (6) összefüggés $f_{ci,cube150,H} \leq 20,0 \text{ N/mm}^2$ esetén $f_{cm,cyl} = 0,78 \cdot f_{cm,cube200,H}$ alakot ölt.

⁶ A (8) összefüggés $f_{ci,cube150,H} \leq 20,0 \text{ N/mm}^2$ esetén $f_{ck,cyl} = 0,78 \cdot f_{cm,cube200,H} - 8$ alakot ölt.

A beton nyomó-szilárdsági osztálya az MSZ 4798-1:2004 szabvány szerint $C_{f_{ck,cyl}/f_{ck,cube}}$	A beton 1982. előtti szabványos, vegyesen tárolt, 200 mm méretű próbakockán mért nyomószilárdságának megkövetelt átlagértéke $f_{cm,cube200,H}$ N/mm ²		
	ha az alulmaradási tágasság függő változó (MSZ 4798-1:2004 NAD N2. táblázata)	a fenti (8) összefüggés alapján, és ha az alulmaradási tágasság konstans (MSZ EN 1992-1-1:2010)	a fenti (8) összefüggés alapján, és ha az alulmaradási tágasság függő változó (MSZ 4798-1:2004)
(1)	(2)	(3)	(4)
8/10	$f_{ck,cube}+4 = 14$	$(f_{ck,cyl}+8)/0,78 = 21$	$(f_{ck,cyl}+4 \cdot f_{ck,cyl}/f_{ck,cube})/0,78 = 14$
12/15	$f_{ck,cube}+5 = 20$	$(f_{ck,cyl}+8)/0,78 = 26$	$(f_{ck,cyl}+5 \cdot f_{ck,cyl}/f_{ck,cube})/0,78 = 21$
16/20	$f_{ck,cube}+6 = 26$	$(f_{ck,cyl}+8)/0,78 = 31$	$(f_{ck,cyl}+6 \cdot f_{ck,cyl}/f_{ck,cube})/0,78 = 27$
20/25	$f_{ck,cube}+7 = 32$	$(f_{ck,cyl}+8)/0,76 = 36$	$(f_{ck,cyl}+7 \cdot f_{ck,cyl}/f_{ck,cube})/0,76 = 34$
25/30	$f_{ck,cube}+8 = 38$	$(f_{ck,cyl}+8)/0,74 = 45$	$(f_{ck,cyl}+8 \cdot f_{ck,cyl}/f_{ck,cube})/0,74 = 43$
30/37	$f_{ck,cube}+10 = 47$	$(f_{ck,cyl}+8)/0,74 = 51$	$(f_{ck,cyl}+10 \cdot f_{ck,cyl}/f_{ck,cube})/0,74 = 51$
35/45	$f_{ck,cube}+12 = 57$	$(f_{ck,cyl}+8)/0,74 = 58$	$(f_{ck,cyl}+12 \cdot f_{ck,cyl}/f_{ck,cube})/0,74 = 60$
40/50	$f_{ck,cube}+14 = 64$	$(f_{ck,cyl}+8)/0,74 = 65$	$(f_{ck,cyl}+14 \cdot f_{ck,cyl}/f_{ck,cube})/0,74 = 69$

A fenti táblázat értékei is figyelmeztetnek arra, amit *dr. Palotás László* professzor a könyvében (*Palotás László – Balázs György: „Mérnöki szerkezetek anyagtana 3. Beton – Habarcs – Kerámia – Műanyag”, Akadémiai kiadó, Budapest, 1980., 3.42.3 szakasz, 160. oldal*) hangsúlyozott: „Természetesen az átszámítási együtthatók tájékoztató jellegűek, értékük a betontechnológiai körülmények (cementtartalom, víz-cement tényező, szemszerkezet stb.) függvénye, s épp ezért célszerű adott esetben az átszámítási együttható értékét kísérletileg megállapítani.”

Hivatkozott irodalom

MSZ 4715-4:1972	Megszilárdult beton vizsgálata. Mechanikai tulajdonságok roncsolásos vizsgálata
MSZ 4798-1:2004	Beton. 1. rész: Műszaki feltételek, teljesítőképesség, készítés és megfelelés, valamint az MSZ EN 206-1 alkalmazási feltételei Magyarországon
MSZ EN 1992-1-1:2010	Eurocode 2: Betonszerkezetek tervezése. 1-1. rész: Általános és az épületekre vonatkozó szabályok
DIN 1045-2:2008	Tragwerke aus Beton, Stahlbeton und Spannbeton. Teil 2: Beton. Festlegung, Eigenschaften, Herstellung und Konformität. Anwendungsregeln zu DIN EN 206-1

Vissza a

Noteszlapok abc-ben

Noteszlapok tárgykörönként



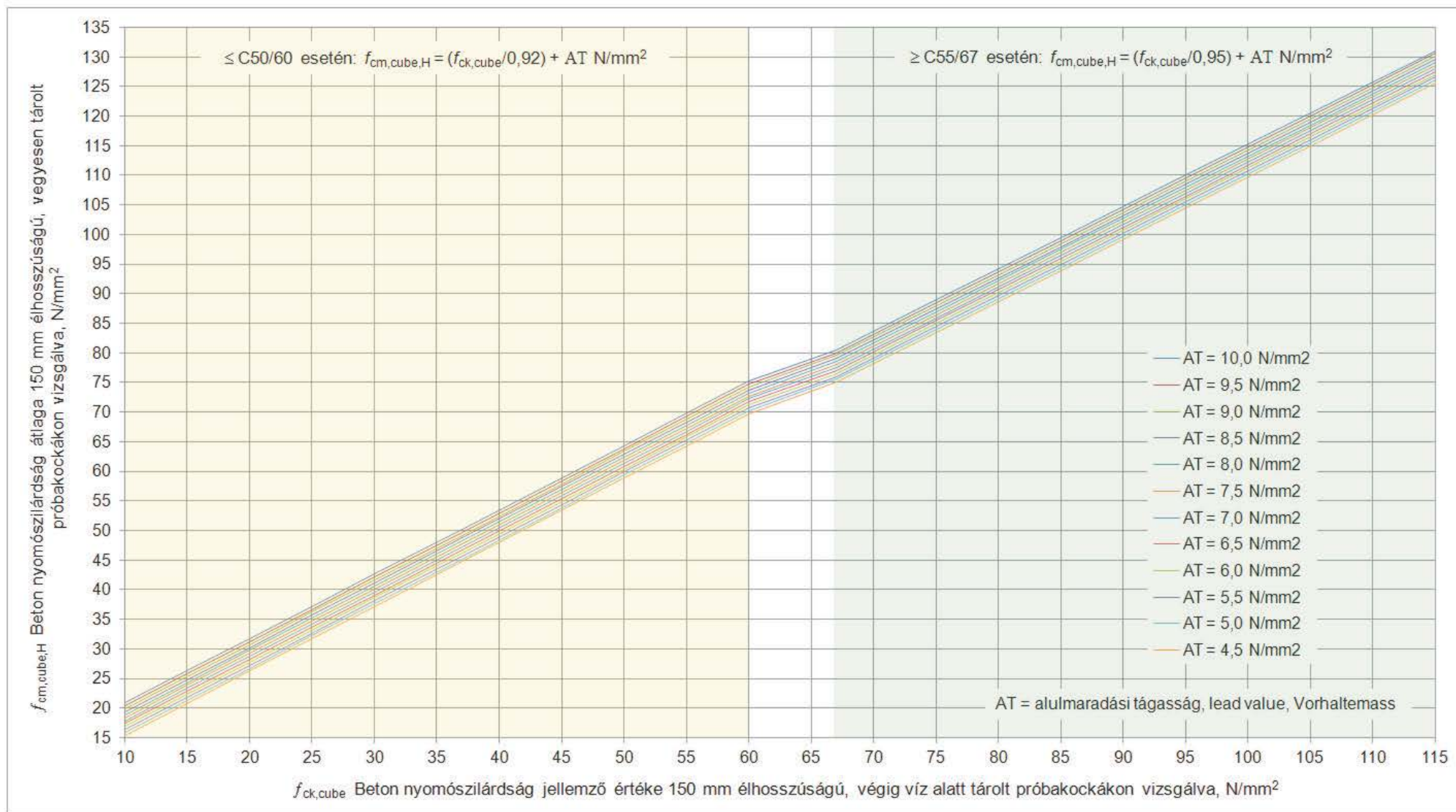
tartalomjegyzékhez

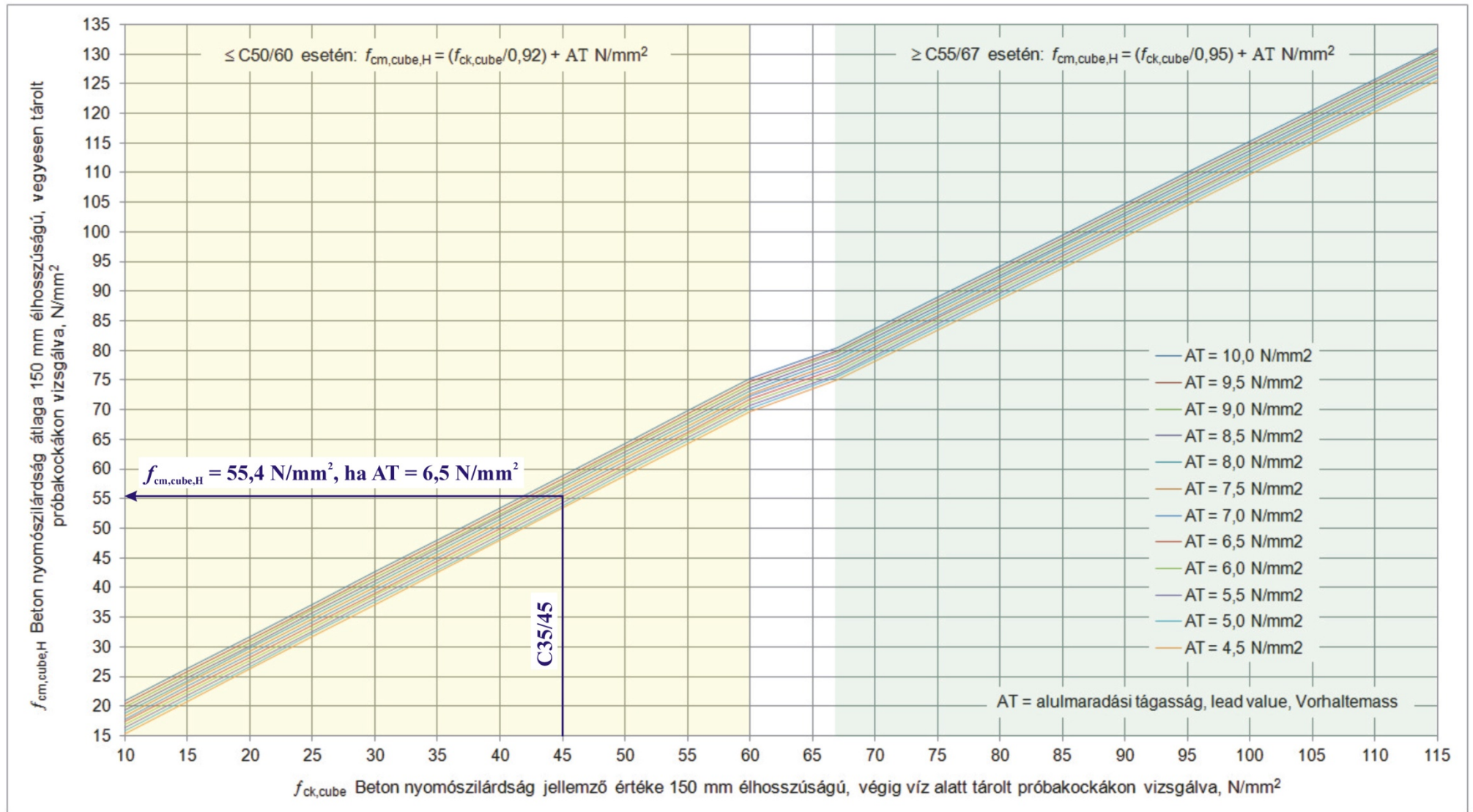
Vissza a



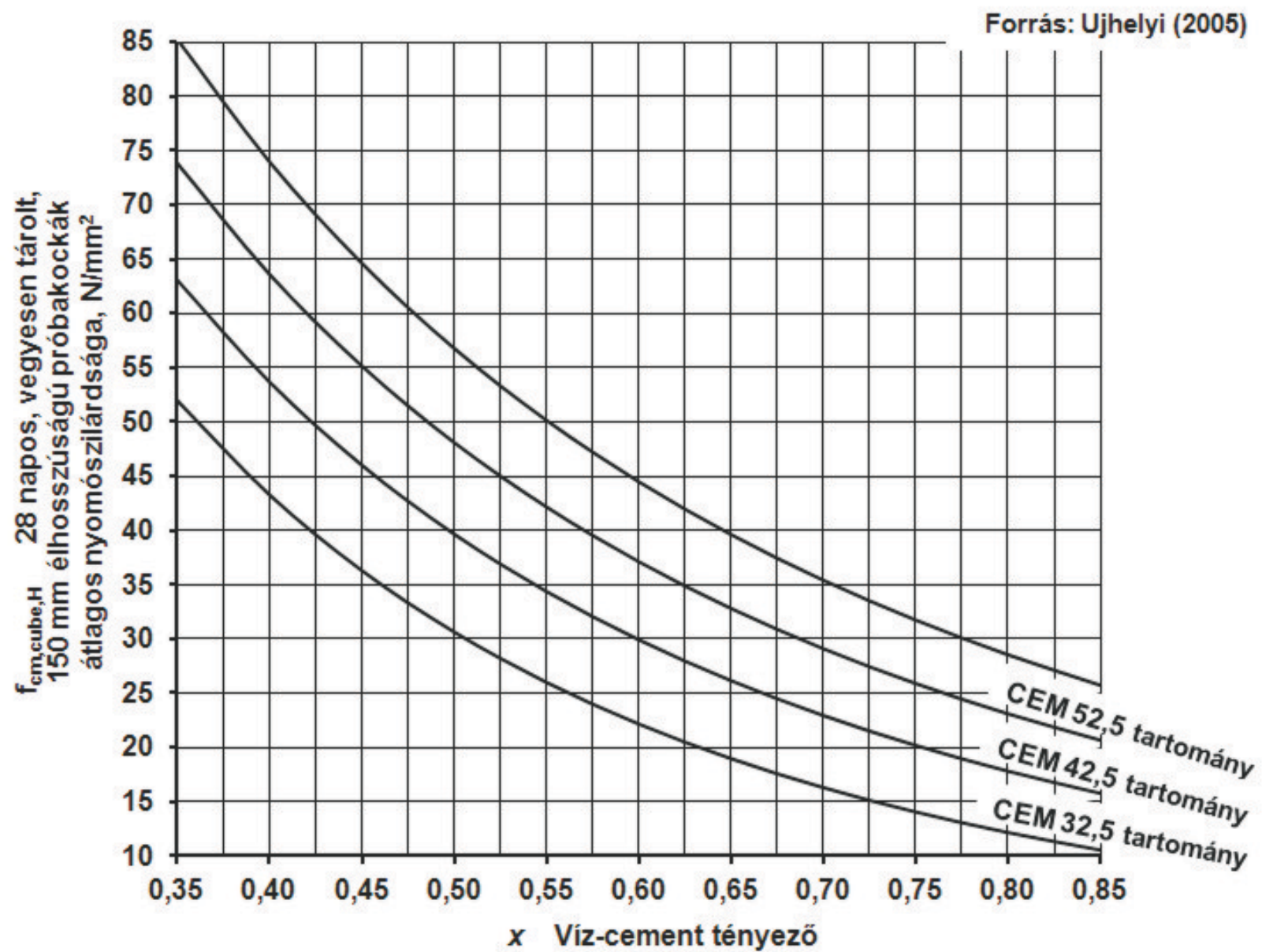
Kutyanyelv könyvtár tartalomjegyzékéhez

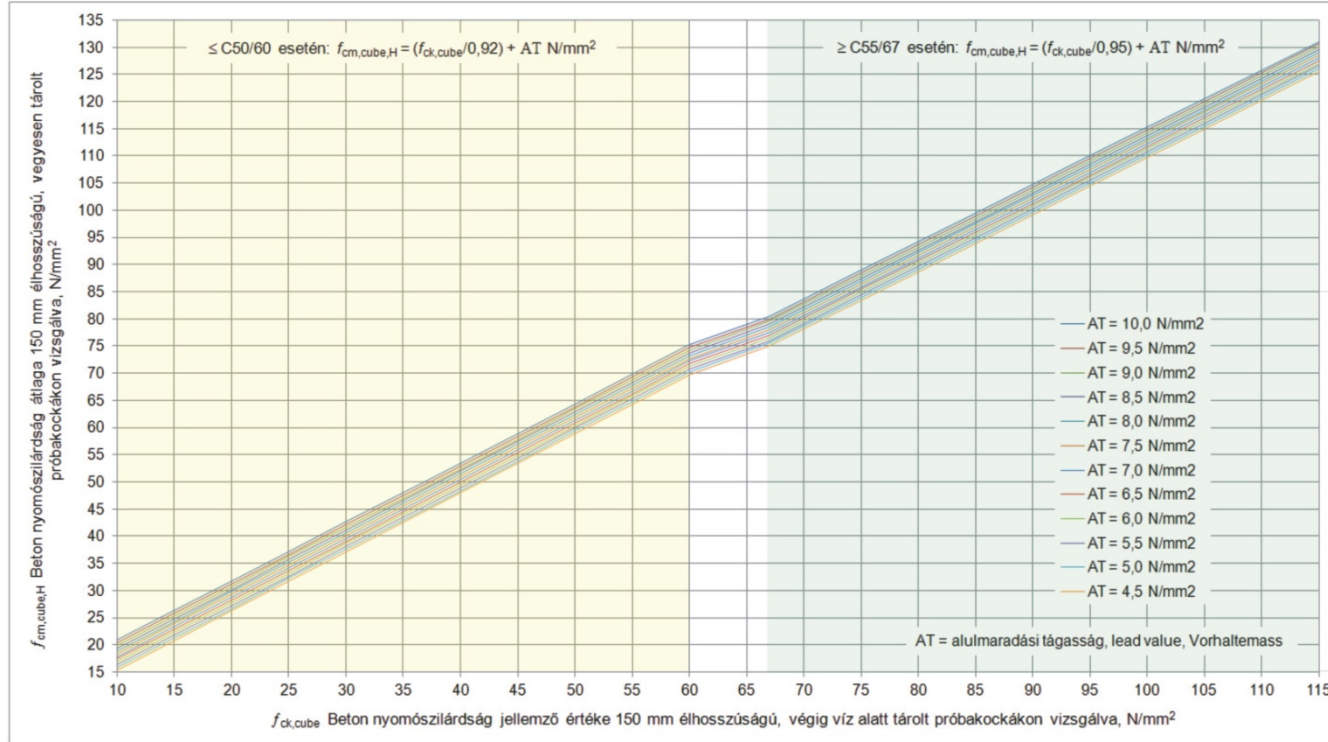
**Összefüggés a beton jellemző értéke és a víz-cement tényező között,
ha a nyomószilárdságot 150 mm élhosszúságú, vegyesen tárolt próbakockákon határozzák meg**





Az alulmaradási tágasság (AT) vagy az alulmaradási tényező (λ_{Taerw} -tényező vagy $t_{Student}$ -tényező) és a szórás szorzataként adódó számérték, vagy az előírt konstans szám, más szóval az alulmaradási tágasság a nyomószilárdság átlag értékének és jellemző értékének különbsége.





Az alulmaradási tágasság (AT) vagy az alulmaradási tényező (λ_{terv} -tényező vagy t_{student} -tényező) és a szórás szorzataként adódó számérték, vagy az előírt konstans szám, más szóval az alulmaradási tágasság a nyomószilárdság átlag értékének és jellemző értékének különbsége.

Dr. Ujhelyi János $f_{cm,cube,H}$ - x összefüggéseinek függvényalakja a következő:

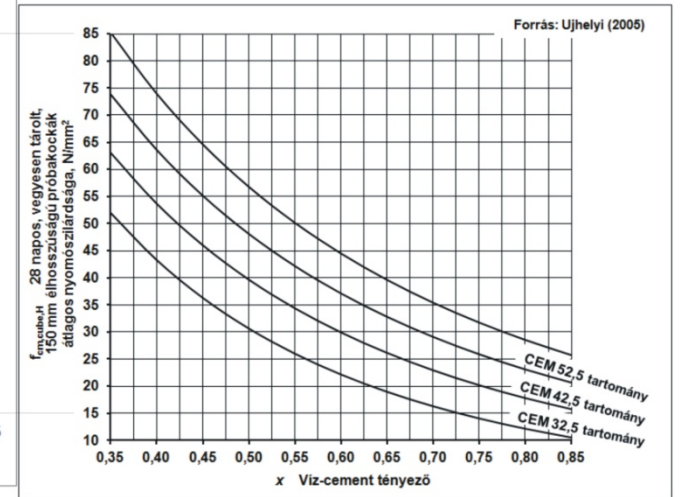
$$f_{cm,cube,H} = 469 \times e^{(-3,2 \times x^{0,6})}$$

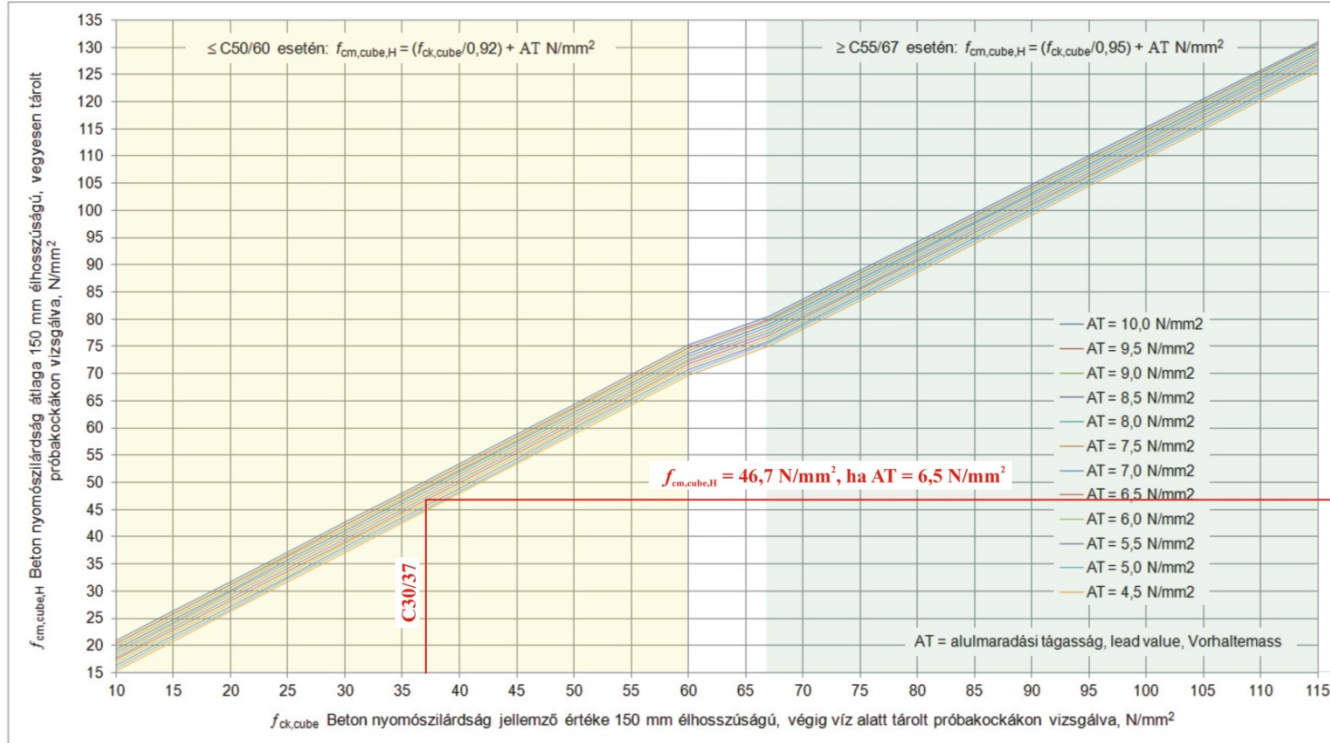
$$f_{cm,cube,H} = 406 \times e^{(-3,3 \times x^{0,63})}$$

$$f_{cm,cube,H} = 374 \times e^{(-3,52 \times x^{0,65})}$$

$$f_{cm,cube,H} = 356 \times e^{(-3,93 \times x^{0,68})}$$

Az összefüggések forrása:
 Ujhelyi János: Beton-ismeretek.
 Egyetemi tankönyv.
 Műegyetemi Kiadó.
 Budapest, 2005. / 43. ábra





Az alulmaradási tágasság (AT) vagy az alulmaradási tényező (λ_{Taenv} -tényező vagy $t_{Student}$ -tényező) és a szórás szorzataként adódó számérték, vagy az előírt konstans szám, más szóval az alulmaradási tágasság a nyomószilárdság átlag értékének és jellemző értékének különbsége.

Dr. Ujhelyi János $f_{cm,cube,H}$ - x összefüggéseinek függvényalakja a következő:

$$f_{cm,cube,H} = 469 \times e^{(-3,2 \times x^{0,6})}$$

$$f_{cm,cube,H} = 406 \times e^{(-3,3 \times x^{0,63})}$$

$$f_{cm,cube,H} = 374 \times e^{(-3,52 \times x^{0,65})}$$

$$f_{cm,cube,H} = 356 \times e^{(-3,93 \times x^{0,68})}$$

Az összefüggések forrása:
 Ujhelyi János: Beton-ismeretek.
 Egyetemi tankönyv.
 Műegyetemi Kiadó.
 Budapest, 2005. / 43. ábra

